

Electromyographic Quantification of the Effects of Elastic Adhesive Bandage during Isometric Contraction of the Radial Flexor Muscle of the Wrist

Quantificação Eletromiográfica dos Efeitos da Bandagem Elástica Adesiva Durante a Contração Isométrica do Músculo Flexor Radial do Punho

Moura RA^a, Silva AP^a, Martins RACL^c

^aUniversity Vale of Paraíba, Stricto Sensu Post Graduate Program in Bio medical Engineering. PB, Brazil.

E-mail: roque.moura@uol.com.br

Abstract

The adhesive elastic bandage is widely used for being a non-invasive therapeutic treatment and with relatively low cost when compared with other methods and techniques of treatments. However, there are discrepancies in relation to the purposes of this method as well as its efficiency. In this sense, quantifying if the elastic adhesive bandage interferes in biomechanics and in the muscles strength, becomes essential. The objective of this study was to quantify by surface electromyography the electrical intensity during isometric contraction of the flexor muscle of the upper limbs, using different techniques of application of bandages. 40 healthy volunteers were randomly selected, 20 females and 20 males aged between 18 and 38 years (24.48 ± 5.08) and who had had their electrical signals captured during isometric contraction under a load pre-established 40 Newtons controlled by an electronic dynamometer, collected on the order of application of bandages and the volunteers gender, with simple blind and use of protocol control (placebo). Statistically for the comparison of the protocols and their respective tests was considered ($p < 0.05$) and the numbers indicated no significant effects between the protocols and technical application of bandages for both genders, being for the female dominant limb $p < 0.02$ and non-dominant limb $p < 0.015$ and male $p < 0.003$ and $p < 0.002$ respectively. The research found that through the electromyographic quantification, the tensioned adhesive elastic bandage demonstrates significant effects for both genders.

Keywords: Athletic Tape. Electromyography. Muscle Strength Dynamometer.

Resumo

A bandagem elástica adesiva é amplamente utilizada por ser um tratamento terapêutico não invasivo e com custo relativamente baixo quando comparada com outros métodos e técnicas de tratamentos. No entanto, há discordâncias em relação aos efeitos desse método bem como sua eficiência. Nesse sentido, quantificar se a bandagem elástica adesiva interfere na biomecânica e na força dos músculos, torna-se essencial. O objetivo desse estudo foi quantificar por eletromiografia de superfície a intensidade elétrica durante a contração isométrica do músculo flexor dos membros superiores, utilizando diferentes técnicas de aplicação de bandagens. Foram selecionados aleatoriamente quarenta voluntários saudáveis, vinte do gênero feminino e vinte do masculino com idade entre 18 e 38 anos ($24,48 \pm 5,08$) e que tiveram seus sinais elétricos captados durante contração isométrica sob uma carga pré-estabelecida de quarenta Newtons controlada por um dinamômetro eletrônico, coletado aleatório quanto à ordem de aplicação das bandagens e gênero dos voluntários, com simples cego e uso do protocolo controle (placebo). Estatisticamente para a comparação dos protocolos e respectivos testes foi considerado ($p < 0,05$) e os números indicaram haver efeitos significantes entre os protocolos e técnicas aplicação de bandagens para ambos os gêneros, sendo para o feminino membro dominante $p < 0,02$ e membro não dominante $p < 0,015$ e masculino $p < 0,003$ e $p < 0,002$ respectivamente. A pesquisa encontrou que pela quantificação eletromiográfica, que a bandagem elástica adesiva tensionada demonstra efeitos significantes para ambos os gêneros.

Palavras-chave: Fita Atlética. Eletromiografia. Dinamômetro de Força Muscular.
